

BAB III **METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu. Tujuan penelitian kuasi eksperimen menurut Sumadi Suryabrata (2013: 58), adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Penelitian ini mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian eksperimen semu adalah sebagai berikut:

1. Menentukan sampel yakni sampel kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
2. Memberikan *pretest* dan angket awal keterampilan sosial untuk kedua kelas sampel.
3. Memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
4. Memberikan *posttest* dan angket akhir keterampilan sosial pada kedua kelas sampel.
5. Menganalisis hasil *posttest* dan angket akhir keterampilan sosial kedua kelas.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pretest-Posttest Nonequivalen Control Group Design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum perlakuan, kedua kelompok diberikan *pretest* dan setelah perlakuan, kedua kelompok diberikan *posttest*. Berikut ini rancangan desain penelitian mengenai “*pretest-posttest nonequivalen control group design*” yang diterapkan dalam bentuk tabel.

Tabel 1 Rancangan *Pretest-Posttest Nonequivalen Control Group Desain*

Kelompok	Sebelum Perlakuan	Perlakuan	Setelah Perlakuan
C	<i>Pretest</i>	X_E	<i>Posttest</i>
	Angket		Angket
A	<i>Pretest</i>	X_K	<i>Posttest</i>
	Angket		Angket

Keterangan:

C : Kelas yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*.

A : Kelas yang menggunakan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

X_E : Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*.

X_K : Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ngaglik di kelas VII pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Maret 2015 – 11 April 2015 yang disesuaikan dengan jadwal pelajaran matematika semester II pada kelas VII A dan VII C di SMP Negeri 1 Ngaglik. Setiap kelas eksperimen maupun kontrol masing-masing 8 pertemuan.

Berikut ini merupakan rincian jadwal pelaksanaan penelitian untuk kedua kelas tersebut.

Tabel 2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian Kelas VII A dan VII C SMP Negeri 1 Ngaglik Tahun Ajaran 2014/2015

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Kelas	Materi
1.	Rabu, 4 Maret	10.20-11.40	VII A	<i>Pretest</i> dan Angket
2.	Kamis, 5 Maret	07.20-08.40	VII A	Bentuk Aljabar
		11.40-13.00	VII C	<i>Pretest</i> dan Angket
3.	Sabtu, 7 Maret	07.00-08.20	VII C	Bentuk Aljabar
4.	Rabu, 11 Maret	10.20-11.40	VII A	PLSV
5.	Kamis, 12 Maret	07.20-08.40	VII A	PLSV
		11.40-13.00	VII C	PLSV
6.	Sabtu, 14 Maret	07.00-08.20	VII C	PLSV
7.	Rabu, 1 April	10.20-11.40	VII A	PtLSV
8.	Kamis, 2 April	07.20-08.40	VII A	Model Matematika PLSV
		11.40-13.00	VII C	PtLSV
9.	Sabtu, 4 April	07.00-08.20	VII C	Model Matematika PLSV
10.	Rabu, 8 April	10.20-11.40	VII A	Model Matematika PtLSV
11.	Kamis, 9 April	07.20-08.40	VII A	<i>Posttest</i> dan Angket
		11.40-13.00	VII C	Model Matematika PtLSV
12.	Sabtu, 11 April	07.00-08.20	VII C	<i>Posttest</i> dan Angket

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Ngaglik tahun ajaran 2014/2015 sebanyak 184 siswa. Terdapat 6 kelas di SMP Negeri 1 Ngaglik yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F.

Sampel dalam penelitian ini dipilih dari 6 kelas secara acak yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F. Setelah dilakukan teknik undian diperoleh kelas VII A dan VII C. Hasil pengundian diperoleh kelas kontrol yaitu kelas VII A dengan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dan kelas eksperimen adalah kelas VII C dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match*. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa. Data keterampilan sosial siswa diperoleh dari lembar angket. Data prestasi belajar matematika siswa diperoleh dari tes prestasi belajar.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah guru yang mengajar, jumlah jam mata pelajaran materi yang diajarkan, angket keterampilan sosial, dan soal tes prestasi belajar yang sama.

F. Definisi Operasional

Penelitian ini memberi batasan definisi operasional sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dalam penelitian ini dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Guru dan siswa melakukan persiapan sebelum pembelajaran dimulai
Guru mempersiapkan kartu soal-jawaban dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- b. Pengelompokkan siswa
Siswa dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok I dan kelompok II.
- c. Teknik mencari pasangan
Permainan mencari pasangan meliputi tata cara sebagai berikut:
 - 1) Siswa memperoleh satu kartu berisi soal dan jawaban.
 - 2) Siswa memikirkan jawaban dari soal pada kartu masing-masing selama 3 menit. Siswa tidak diperkenankan mencari pasangan terlebih dahulu sebelum waktu untuk memikirkan jawaban selesai.
 - 3) Siswa mencari pasangan kartunya selama 2 menit. Siswa mencari jawaban dari soal kartunya di dalam kartu anggota lain dalam kelompoknya.
 - 4) Setelah menemukan pasangan kartunya, siswa mengucapkan kata "berhasil" untuk dicatat dan dicek kebenaran jawaban oleh pengamat.
 - 5) Setelah menemukan pasangannya, siswa duduk berdekatan dengan pasangannya untuk mendiskusikan jawaban dari soal dalam kartunya. Siswa yang menemukan pasangan kartu yang tepat mendapat satu poin.
 - 6) Siswa tidak diperbolehkan mengganggu teman lain yang masih mencari pasangan.

- d. Presentasi dan pembahasan hasil permainan

Pasangan kartu pertanyaan dan jawaban yang sudah cocok dapat mempresentasikan soal dan jawaban yang ada di kartunya.

- e. Penghargaan kelompok

Kelompok dengan poin tertinggi mendapat penghargaan dari guru.

- f. Penyimpulan materi

Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang dipelajari pada saat pembelajaran.

- g. Penugasan dan persiapan materi berikutnya.

- 2. Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dalam penelitian ini dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuka pelajaran dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

- b. Menjelaskan materi pembelajaran.

- c. Memberikan contoh soal dan penyelesaiannya.

- d. Memberikan latihan soal kepada siswa.

- e. Guru membimbing siswa.

- f. Guru mengecek pemahaman siswa dengan menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

- g. Setelah selesai mengerjakan, guru dan siswa secara bersama-sama melakukan pembahasan.

- h. Guru memberikan umpan balik kepada siswa terhadap materi yang belum terpecahkan.

- i. Memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya.
3. Keterampilan sosial adalah data yang diperoleh dari lembar angket yang berisi pernyataan positif dan negatif yang diperoleh sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*).
4. Prestasi belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang dicapai siswa dalam penguasaan pengetahuan atau pencapaian kompetensi dasar yang dikembangkan melalui mata pelajaran matematika. Data prestasi belajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*.

G. Perangkat Pembelajaran

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP terdiri dari 2 jenis yaitu dengan menggunakan pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). RPP untuk kelas *Make A Match* terdapat pada lampiran 1 halaman 98 dan RPP kelas pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) terdapat pada lampiran 2 halaman 142.

2. LKS

LKS dibuat untuk kelas eksperimen. LKS ini didesain oleh peneliti dan telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan validator. LKS untuk kelas *Make A Match* terdapat pada lampiran 3 halaman 195.

3. Media Kartu

Kartu berpasangan ini adalah media pembelajaran dalam bentuk kartu yang di dalamnya terdapat sebuah soal dan jawaban. Ukuran kartu disesuaikan dengan kebutuhan. Kartu soal dan jawaban terdapat pada lampiran 4 halaman 223.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) mengumpulkan data sebelum diberikan perlakuan yaitu dengan memberikan *pretest* prestasi belajar dan angket keterampilan sosial; 2) melakukan penelitian dengan memberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* kepada kelas yang telah dipilih secara acak untuk mendapatkan perlakuan tersebut; 3) mengumpulkan data setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol dengan memberikan *posttest* prestasi belajar dan angket keterampilan sosial siswa.

I. Instrumen Penelitian

1. Tes Prestasi Belajar

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa. Tes prestasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan tujuan mendapatkan nilai untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam belajar matematika. *Posttest* dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran selesai untuk mengukur prestasi belajar siswa setelah perlakuan. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 tes pilihan ganda dan 5 uraian. Kisi-kisi instrumen *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 7 halaman 263. Soal *pretest* dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 266, sedangkan soal *posttest* terdapat pada lampiran 10 halaman 276.

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes ini berupa angket keterampilan sosial siswa yang terdiri dari 30 butir pernyataan untuk mengukur keterampilan sosial siswa tersebut. Adapun lima dimensi yang menjadi tolak ukur dari keterampilan sosial tersebut adalah a. keterampilan berhubungan dengan teman sebaya (*peer relation skills*); b. keterampilan pengaturan diri sendiri (*self-management skills*); c. keterampilan akademik (*academic skills*); d. keterampilan kepatuhan (*compliance skills*); dan e. keterampilan penegasan (*assertion skills*). Kisi-kisi yang digunakan pada instrumen keterampilan sosial terdapat dalam tabel 3 berikut ini. Instrumen angket keterampilan sosial selengkapnya terdapat pada lampiran 6 halaman 260.

Tabel 3 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Sosial

Dimensi	Indikator	Nomor Butir	
		Positif	Negatif
A. Keterampilan Berhubungan dengan Teman Sebaya (<i>Peer Relation Skills</i>)	1. Memuji teman	13, 14	-
	2. Menawarkan bantuan	9, 10	-
	3. Mengajak teman untuk bermain	16	15
B. Keterampilan Pengaturan Diri Sendiri (<i>Self-Management Skills</i>)	4. Mengontrol emosi	17	18
	5. Mengikuti aturan dan batasan-batasan yang ada	1, 2	-
	6. Berkompromi dengan orang lain	19	6
	7. Menerima kritik	20, 21	-
C. Keterampilan Akademik (<i>Academic Skills</i>)	8. Menyelesaikan tugas secara mandiri	7	8
	9. Mengikuti arahan/petunjuk guru	3	4
D. Keterampilan Kepatuhan (<i>Compliance Skills</i>)	10. Mematuhi aturan social	23	22
	11. Menggunakan waktu luang dengan tepat	24, 25	-
	12. Berbagi	11, 12	-
E. Keterampilan Penegasan (<i>Assertion Skills</i>)	13. Memulai percakapan dengan orang lain	26, 27	-
	14. Mengakui pujian	29, 30	-
	15. Mengajak orang lain untuk berinteraksi	5	28

Lembar angket ini berisikan jawaban “SL” untuk jawaban selalu, ”SR” untuk jawaban sering, ”KD” untuk jawaban kadang-kadang, dan “TP” untuk jawaban tidak pernah. Butir angket dinyatakan dalam dua bentuk yaitu pernyataan yang bersifat positif dan negatif.

Berikut ini merupakan contoh penetapan skor untuk skala sikap yang diukur menggunakan skala Likert menurut S. Eko Putro Widoyoko (2014: 105) adalah:

Tabel 4 Penetapan Skor untuk Skala Keterampilan Sosial

Pernyataan Sikap	Selalu	Sering	Kadang-kadang	Tidak Pernah
Pernyataan Positif	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	1	2	3	4

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi ini terdiri dari beberapa langkah pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan. Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* pada kelas eksperimen dan keterlaksanaan pembelajaran matematika pada kelas yang menggunakan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Kriteria untuk mengisi lembar observasi adalah dengan smemberi tanda *ceklist* (✓) pada kolom “ya” jika aspek yang diamati terlaksana dan memberi *ceklist* (✓) pada kolom “tidak” jika aspek yang diamati tidak terlaksana. Lembar hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 31 halaman 317.

J. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu perlu adanya validitas. Instrumen *pretest* dan *posttest* yang digunakan harus valid. Validitas dalam penelitian ini adalah validitas isi. Kemudian instrumen dikonsultasikan kepada para ahli (*expert judge*) yaitu Edi Prajitno, M.Pd., Musthofa, M.Sc., dan Nur Insani, M.Sc untuk diperiksa dan evaluasi secara

sistematis apakah instrumen tersebut telah mewakili apa yang diukur. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran 33 halaman 347.

Validitas konstruk mengacu pada sejauh mana suatu instrumen mengukur sifat (*trait*) atau konstruk teoritik yang hendak diukur. Untuk memperoleh bukti validitas konstruk, instrumen keterampilan sosial dianalisis dengan menggunakan analisis faktor (*factor analysis*). Angket keterampilan sosial ini diujicobakan pada 60 siswa kelas VII yang ada di SMP Negeri 1 Ngaglik. Asumsi mendasar dapat tidaknya dilakukan analisis faktor yaitu dengan melihat uji Kaiser Meyer Olkin (KMO). Jika nilai KMO > 0,5, maka analisis faktor dapat dilakukan dengan bantuan *SPSS 16 for Windows*.

Nilai KMO secara keseluruhan adalah 0,619 sehingga dapat dilakukan analisis faktor. Adapun nilai *Bartlett's Test of Sphericity* pendekatan *Chi-Square* adalah 603,061 atau nilai probabilitas 0,000, maka dapat disimpulkan bahwa uji analisis faktor dapat dilanjutkan. Berikut ini merupakan bukti hasil analisis faktor yang terdapat pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Analisis Faktor Instrumen Keterampilan Sosial

No.	Teoritik	No. Item	Empirik	No. Item
1.	Memuji teman	13, 14	Faktor 1	13, 14, 15, 29, 30
2.	Menawarkan bantuan	9, 10	Faktor 2	9, 10, 11
3.	Mengajak teman untuk bermain	16	Faktor 3	5, 27
4.	Mengontrol emosi	17	Faktor 4	3, 4, 24
5.	Mengikuti aturan dan batasan-batasan yang ada	1, 2	Faktor 5	1, 21
6.	Berkompromi dengan orang lain	19	Faktor 6	19, 20, 23, 25
7.	Menerima kritik	20, 21	Faktor 7	7, 18, 26

8.	Menyelesaikan tugas secara mandiri	7	Faktor 8	2, 22
9.	Mengikuti arahan/petunjuk guru	3	Faktor 9	6, 12
10.	Mematuhi aturan sosial	23	Faktor 10	8, 17
11.	Menggunakan waktu luang dengan tepat	24, 25	Faktor 11	16, 28
12.	Berbagi	11, 12	-	-
13.	Memulai percakapan dengan orang lain	26, 27	-	-
14.	Mengakui pujian	29, 30	-	-
15.	Mengajak orang lain untuk berinteraksi	5	-	-

2. Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 90), reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Pada penelitian ini instrumen untuk tes prestasi belajar adalah 20 soal pilihan ganda dan 5 uraian.

Pada penelitian ini, untuk menghitung estimasi koefisien reliabilitas soal pilihan ganda menggunakan rumus *Kuder Richardson-20* (KR-20) (Suharsimi Arikunto, 2010: 100-101).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots (i)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Untuk menghitung estimasi koefisien reliabilitas soal uraian dan angket menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right) \dots \text{(ii)}$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

$\sum_{i=1}^n s_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Analisis reliabilitas soal uraian dan angket menggunakan *software SPSS*

16 for Windows. Kriteria reliabilitas yang digunakan (Suharsimi Arikunto, 2010: 75), yaitu sebagai berikut.

Tabel 6 Kriteria Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi Koefisien
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

Hasil perhitungan reliabilitas untuk instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 7 Koefisien Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian	Koefisien Reliabilitas	Kriteria
Tes Prestasi Pilihan Ganda	0,713	Tinggi
Tes Prestasi Uraian	0,702	Tinggi
Angket	0,700	Tinggi

Selanjutnya dilakukan perhitungan *Standard Error Measurement* (SEM) untuk masing-masing instrumen dengan menerapkan rumus sebagai berikut.

$$S_e = S_x \sqrt{1 - \text{koefisien reliabilitas}} \dots \text{(iii)}$$

Keterangan

S_e = *Standar Error Measurement* (SEM)

S_x = *Standard Deviation*

Hasil perhitungan SEM untuk instrumen penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 8 Hasil Analisis SEM Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian	SEM
Tes Prestasi Pilihan Ganda	2,006
Tes Prestasi Uraian	2,304
Angket	4,603

K. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui prestasi siswa dan data angket sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) untuk mengetahui keterampilan sosial siswa.

Data prestasi belajar matematika siswa diperoleh melalui tes hasil belajar lalu skor yang diperoleh siswa diklasifikasikan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai KKM ini digunakan untuk persentase banyaknya siswa yang mencapai dan tidak mencapai KKM. Selain itu, pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika dilihat dari ketercapaian KKM siswa dari masing-masing kelompok. Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditentukan adalah 75.

Untuk data keterampilan sosial siswa diperoleh melalui instrumen non tes yang berupa angket dengan format pengisian berbentuk *checklist* (✓) dan disesuaikan dengan skala Likert. Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran

digunakan klasifikasi berdasarkan kriteria (Saifuddin Azwar, 2002: 163) pada tabel 9 dengan konversi data dari kuantitatif ke kualitatif.

Angket ini terdiri dari 30 butir pernyataan, sehingga skor maksimumnya 120 dan skor minimumnya 30. Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (S_i).

$$M_i = (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})/2$$

$$S_i = (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})/6$$

Untuk lebih jelasnya, kategori penilaian keterampilan sosial siswa disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 9 Kategorisasi Keterampilan Sosial

Interval	Nilai	Kriteria
$M_i + 1,5S_i < X \leq M_i + 3S_i$	$97,5 < X \leq 120$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,5S_i < X \leq M_i + 1,5S_i$	$82,5 < X \leq 97,5$	Tinggi
$M_i - 0,5S_i < X \leq M_i + 0,5S_i$	$67,5 < X \leq 82,5$	Sedang
$M_i - 1,5S_i < X \leq M_i - 0,5S_i$	$52,5 < X \leq 67,5$	Rendah
$M_i - 3S_i < X \leq M_i - 0,5S_i$	$30 < X \leq 52,5$	Sangat Rendah

Selanjutnya, untuk mendeskripsikan data berupa keterampilan sosial dan prestasi belajar digunakan teknik statistik yang meliputi rata-rata, ragam (variansi), dan simpangan baku digunakan rumus sebagai berikut.

a. Rata-rata

Untuk menghitung rata-rata digunakan rumus yang ditulis oleh Walpole (1995: 24):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \dots (\text{iv})$$

Keterangan:

\bar{x} = Rata-rata/mean

n = Ukuran sampel atau banyaknya sampel
 x_i = Skor/ nilai data ke- i

b. Ragam (variansi)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \dots (v)$$

Keterangan:

s^2 = Ragam (variansi)

n = Ukuran sampel atau banyaknya sampel

x_i = Skor siswa ke- i

\bar{x} = Rata-rata/mean

(Walpole, 1995: 35)

c. Simpangan baku

Untuk menghitung simpangan baku (Walpole, 1995: 36) sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \dots (vi)$$

Keterangan:

s^2 = Ragam (variansi)

s = Simpangan baku

n = Ukuran sampel atau banyaknya sampel

x_i = Skor siswa ke- i

\bar{x} = Rata-rata/mean

2. Analisis Inferensial

a. Uji Asumsi

Data yang diperoleh sebelum diberikan perlakuan dan sebelum memasuki tahapan ragam analisis, perlu dilakukan pengujian apakah data tersebut sudah layak atau belum. Apabila asumsi dasar terpenuhi, maka dapat dikatakan data tersebut layak. Untuk melakukan uji Manova diperlukan asumsi normal multivariat dan homogenitas matriks kovarians.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data penelitian yang sudah didapatkan berasal dari populasi berdistribusi normal multivariat atau tidak. Uji ini dilakukan dari hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kontrol.

Statistik uji yang digunakan yaitu jarak mahalanobis. Apabila χ^2 yaitu nilai $d_i^2 < \chi^2_p(0,5)$ mendekati 50%, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal multivariat.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas mempunyai tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok mempunyai matriks kovarians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan sebelum dan sesudah diberi perlakuan menggunakan uji Box's M. Uji homogenitas dan penarikan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Pedoman pengambilan keputusan uji homogenitas jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka kedua populasi mempunyai matriks kovarians yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 16 *for Windows*.

b. Uji Keefektifan Pembelajaran

Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dikatakan efektif jika skor keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa telah mencapai atau melebihi batas tuntas.

Siswa dikatakan tuntas belajar ketika siswa mencapai KKM 75 untuk prestasi belajar matematika. Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika ketika nilai siswa lebih dari 75.

Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) dikatakan efektif ditinjau dari keterampilan sosial siswa ketika keterampilan sosial siswa termasuk pada kategori tinggi yaitu skor yang diperoleh lebih dari 90.

Selanjutnya, dilakukan uji *one sample t test* dengan bantuan *SPSS 16 for Windows* untuk menguji apakah model pembelajaran yang digunakan efektif ditinjau dari variabel terikatnya. Statistik uji yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \dots \text{(vii)}$$

Keterangan:

t = Nilai t

\bar{X} = Nilai rata-rata

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan (indeks keefektifan)

S = Simpangan baku sampel

\sqrt{n} = Jumlah anggota sampel

Berikut adalah hipotesis yang diuji sebagai berikut:

1) $H_0: \mu_e \leq 90$ (Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak efektif ditinjau dari keterampilan sosial siswa)

$H_1: \mu_e > 90$ (Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* efektif ditinjau dari keterampilan sosial siswa)

2) $H_0: \mu_e \leq 75$ (Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

$H_1: \mu_e > 75$ (Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

3) $H_0: \mu_k \leq 90$ (Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) tidak efektif ditinjau dari keterampilan sosial siswa)

$H_1: \mu_k > 90$ (Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) efektif ditinjau dari keterampilan sosial siswa)

4) $H_0: \mu_k \leq 75$ (Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) tidak efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

$H_1: \mu_k > 75$ (Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) efektif ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa)

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.

c. Uji Perbedaan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Make a Match* dan Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

1) Uji Multivariat

Data yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan meliputi data hasil pengukuran keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah uji asumsi terpenuhi, data yang diperoleh sebelum dan sesudah diberi perlakuan dianalisis menggunakan uji *MANOVA* (*Multivariate Analysis of Variance*) untuk menguji kesamaan vektor rerata kedua

kelompok. Uji multivariat pada data *pretest* bertujuan untuk menguji apakah kemampuan awal siswa kedua kelas sama atau tidak. Pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelompok ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan awal antara kedua kelompok ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa.

Sedangkan uji multivariat pada data *posttest* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan keefektifan kedua model pembelajaran ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa. Pengujian hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa.

H_1 : Terdapat perbedaan keefektifan antara model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* dan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa.

Secara statistik, hipotesis tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} \text{ dan } H_1: \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

Keterangan:

μ_{11} = rata-rata keterampilan sosial kelas *Make A Match*

μ_{12} = rata-rata prestasi belajar matematika kelas *Make A Match*

μ_{21} = rata-rata keterampilan sosial kelas *Direct Instruction*

μ_{22} = rata-rata prestasi belajar matematika kelas *Direct Instruction*

Uji multivariat menggunakan statistik T^2 *Hotteling (Trace Hotteling)*.

Adapun rumus menghitung nilai T^2 adalah sebagai berikut:

$$T^2 = \frac{n_1 \times n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \dots \text{(viii)}$$

Keterangan:

T^2 = *Hotteling Trace*

n_1 = ukuran sampel I

n_2 = ukuran sampel II

\bar{y}_1 = vektor rata-rata skor sampel I

\bar{y}_2 = vektor rata-rata skor sampel II

S = matriks kovarians

Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$. Analisis dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16 for Windows*.

2) Uji Univariat

Apabila terdapat perbedaan di antara kedua model pembelajaran ditinjau dari keterampilan sosial dan prestasi belajar matematika siswa, selanjutnya dilakukan uji univariat. Uji univariat digunakan untuk menentukan variabel mana yang berkontribusi terhadap perbedaan secara keseluruhan antara dua kelompok. Uji statistik univariat yang digunakan dalam perhitungan uji lanjut ini adalah *independent samples t test* dengan kriteria Bonferoni.

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots \text{(ix)}$$

Keterangan:

\bar{y}_1 = nilai rata-rata sampel kelompok pertama

\bar{y}_2 = nilai rata-rata sampel kelompok kedua

s_1^2 = varians sampel kelompok pertama

s_2^2 = varians sampel kelompok kedua
 n_1 = ukuran sampel kelompok pertama
 n_2 = ukuran sampel kelompok kedua

Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

a) Pengujian Hipotesis Univariat I

H_0 : Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari keterampilan sosial siswa.

H_1 : Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari keterampilan sosial siswa.

Secara statistik, hipotesis tersebut dapat disimbolkan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{EK} \leq \mu_{KK}$$

$$H_1: \mu_{EK} > \mu_{KK}$$

Keterangan:

EK = Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* ditinjau dari keterampilan sosial.

KK = Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari keterampilan sosial.

b) Pengujian Hipotesis Univariat II

H_0 : Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* tidak lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa.

H_1 : Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* lebih efektif dibandingkan pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari prestasi belajar matematika siswa.

$$H_0: \mu_{EP} \leq \mu_{KP}$$

$$H_1: \mu_{EP} > \mu_{KP}$$

Keterangan:

EP = Model pembelajaran kooperatif teknik *Make A Match* ditinjau dari prestasi belajar matematika.

KP = Pembelajaran langsung (*Direct Instruction*) ditinjau dari prestasi belajar matematika.

Kriteria pengujiannya adalah jika taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05/2 yaitu 0,025, maka H_0 ditolak. Analisis ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16 for Windows*.